

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012817394 ****Image available****

WPI Acc No: 1999-623625/199954

XRPX Acc No: N99-460370

Input voltage adjusting mechanism in power supply for organic electroluminescence display - adjusts voltage impressed to constant current drive circuit, based on detected amount of voltage drop of light emission display

Patent Assignee: TOYOTA JIDOSHA KK (TOYT)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11272223	A	19991008	JP 9879075	A	19980326	199954 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9879075 A 19980326

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11272223	A		4 G09G-003/20	

Best Available Copy

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06330622 ****Image available****

POWER UNIT FOR LIGHT EMISSIVE DISPLAY

PUB. NO.: **11-272223 [JP 11272223 A]**

PUBLISHED: **October 08, 1999 (19991008)**

INVENTOR(s): **KITA YASUSHI**

APPLICANT(s): **TOYOTA MOTOR CORP**

APPL. NO.: **10-079075 [JP 9879075]**

FILED: **March 26, 1998 (19980326)**

INTL CLASS: **G09G-003/20; G09G-003/20; G09G-003/20; G05F-001/56;
G09G-003/30**

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power unit for a light emissive display, achieving a reduction in temperature of a contact current drive circuit for drivingly controlling the light emissive display, while avoiding the improvement of a heat radiation system and decreases in light emissive functions.

SOLUTION: A constant current drive circuit 2 arranged in proximity to a light emissive display 1 drives the light emissive display 1 at a constant current to inhibit the fluctuation of the brightness thereof. A power circuit 3 adjusts, according to the drop of voltage of the light emissive display 1, a source voltage applied to the constant current drive circuit 2. Therefore, heating of the constant current drive circuit 2 for driving the light emissive display 1 at the constant current can be reduced, particularly when the drop of voltage of the light emissive display 1 is small, without further improvements of a heat radiation system around the light emissive display 1 which are not easy because of space and structural limitations and without limitations on the light emissive functions of the light emissive display 1.

特開平11-272223

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int. Cl. °	識別記号
G09G 3/20	612
	641
	670
G09F 1/56	310

F I			
G09G	3/20	612	F
		641	D
		670	J
		670	L
G05F	1/56	310	D

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-79075

(22)出願日 平成10年(1998)3月26日

(71)出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 喜多 靖
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

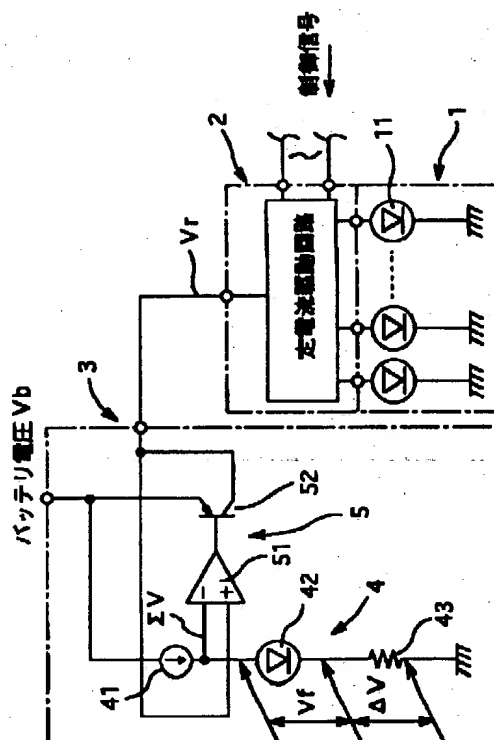
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54) 【発明の名称】 発光ディスプレイ用電源装置

(57) 【要約】

【課題】放熱系の改良や発光機能の低下を回避しつつ、発光ディスプレイ駆動制御用の定電流駆動回路の温度低減を実現した発光ディスプレイ用電源装置を提供すること。

【解決手段】発光ディスプレイ１に近接配置された定電流駆動回路２が発光ディスプレイ１を定電流駆動してその輝度変動を抑止する。電源回路３はこの定電流駆動回路２に印加する電源電圧を発光ディスプレイ１の電圧降下量に応じて調節する。これにより、スペース上及び構造上容易ではない発光ディスプレイ１周りの放熱系の更なる改良を図ることなく、発光ディスプレイ１の発光機能に制限を加えることなく、発光ディスプレイ１の定電流駆動用の定電流駆動回路２の発熱低減、特に、発光ディスプレイ１の電圧降下量が小さい場合における定電流駆動回路２の発熱低減を実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】前記発光ディスプレイを定電流駆動する定電流駆動回路と、

前記発光ディスプレイの電圧降下量に正の相関を有する信号電圧を発生する電圧降下量検出回路と、

前記信号電圧に正の相関を有する電源電圧を前記定電流駆動回路に印加する電源電圧発生回路とを備えることを特徴とする発光ディスプレイ用電源装置。

【請求項2】請求項1記載の発光ディスプレイ用電源装置において、

前記電圧降下量検出回路は、前記発光ディスプレイに設けられたモニタ用発光素子と、前記モニタ用発光素子に定電流を給電する定電流源と、前記モニタ用発光素子の電圧降下量に所定の電圧値を加算して前記信号電圧とする電圧加算回路部とを有することを特徴とする発光ディスプレイ用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば有機ELディスプレイなどの発光ディスプレイを駆動する電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平2-148687号公報及び特開平7-65953号公報は、有機ELディスプレイを定電流駆動することにより輝度変化を抑止することを記載している。すなわち、上述した有機ELディスプレイの定電流駆動によれば、経時変化、温度変化、製造ばらつきなどに起因するその順方向バイアス電圧 V_f の変動にもかかわらず一定電流を通電することができるので、ディスプレイの輝度変化を大幅に低減することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した定電流駆動式有機ELディスプレイ装置では、有機ELディスプレイの順方向バイアス電圧 V_f が小さい場合には、定電流駆動回路の電力損失増大によりその発熱量が増加して定電流駆動回路が高温となるという問題があった。

【0004】もちろん、この定電流駆動回路を装置の冷却しやすい部位に設けたり、特別の冷却手段を施したりすることも考えられるが、発光ディスプレイでは、その構成要素をなす多数のピクセルすなわち発光素子を個別に駆動する必要があるために定電流駆動回路はできるだけ発光ディスプレイに近接させて設ける必要がある。すなわち、定電流駆動回路と発光ディスプレイとを接続する配線が長いと、配線抵抗及び寄生容量の増大により、電力ロスの増大及びレスポンス低下のために定電流駆動回路の出力を増加させる必要があり、また配線規模が大きいケーブルの引き回しが必要となる。

【0005】しかし、このように定電流駆動回路を発光ディスプレイに近接配置する場合、高温となった定電流

駆動回路の熱が発光ディスプレイの発光特性に影響するという問題があった。また、発光ディスプレイに対する定電流駆動回路の熱的影響を防止するために定電流駆動回路を発光ディスプレイから離れた位置に設ける場合でも、このように多数の出力端子を必要とする発光ディスプレイ駆動制御用の定電流駆動回路とケーブルとの接続を簡素化するためには、フレキシブル基板に定電流駆動回路ICまたはベアチップを実装して樹脂モールドしたり、更には発光ディスプレイが実装される透明基板に定電流駆動回路を直接実装乃至集積することが行われるが、これらの場合、定電流駆動回路チップは樹脂で囲包されるので特に難しくなるという問題があった。

【0006】更にまとめて言えば、発光ディスプレイ駆動用の定電流駆動回路は多数の配線を有するケーブルを通じて発光ディスプレイ近傍あるいはこのケーブルの引き回しや接続に起因して放熱上不利な構造や位置取りを余儀なくされる場合があり、このため、この定電流駆動回路の温度低減が発光ディスプレイ実装上の大きな問題となっていた。

【0007】特に、車両室内など高温となる場合がある使用環境で用いようとする場合には、定電流駆動回路の温度上昇により、発光ディスプレイの性能を十分に発揮できないという弊害が予想される。本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、放熱系の改良や発光機能の低下を回避しつつ、発光ディスプレイ駆動制御用の定電流駆動回路の温度低減を実現した発光ディスプレイ用電源装置を提供することをその解決すべき課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の発光ディスプレイ用電源装置によれば、発光ディスプレイに近接配置された定電流駆動回路が発光ディスプレイを定電流駆動してその輝度変動を抑止する。本発明によれば特に、この定電流駆動回路に印加する電源電圧を発光ディスプレイの電圧降下量に応じて調節するので、スペース上及び構造上容易ではない発光ディスプレイ周りの放熱系の更なる改良を図ることなく、発光ディスプレイの発光機能に制限を加えることなく、発光ディスプレイ定電流駆動用の定電流駆動回路の発熱低減、特に、発光ディスプレイの電圧降下量が小さい場合における定電流駆動回路の発熱低減を実現することができる。

【0009】以下、更に詳しく説明する。本構成では、定電流駆動回路が発光ディスプレイ（正確にはその発光素子）を定電流駆動する場合、発光ディスプレイの順方向バイアス電圧 V_f が小さい場合にはその電圧降下量が小さくなり、上述した各種要因によりその順方向バイアス電圧 V_f を含むそのインピーダンスが増大すればそれに応じて電圧降下量は増大する。

【0010】そこで、本構成では、定電流駆動される発光ディスプレイの電圧降下量が小さい場合には定電流駆

動回路に印加する電源電圧を低下し、電圧降下量が多い場合には定電流駆動回路に印加する電源電圧を増大させ、これにより発光ディスプレイの電圧降下量が小さい場合における定電流駆動回路の電圧降下の増大を減らし、その電力消費が所定レベルを超えるのを防止することができ、その結果として、放熱系の改良や発光機能の低下を回避しつつ、発光ディスプレイ駆動制御用の定電流駆動回路の温度低減を実現した発光ディスプレイ用電源装置を提供することができる。

【0011】請求項2記載の構成によれば請求項1記載の発光ディスプレイ用電源装置において更に、発光ディスプレイに設けられたモニタ用発光素子に定電流を給電してその電圧降下量を求め、求めた電圧降下量に所定の電圧値を加算して信号電圧を形成し、この信号電圧に正の相関を有する電源電圧を形成する。このようにすれば、回路規模をいたずらに増大することなく、発光ディスプレイの電圧降下量の変動に良好に追従する電源電圧（定電流駆動回路印加電圧）を作成することができる。

【0012】

【発明を実施するための態様】以下、本発明の好適な態様を以下の実施例を参照して具体的に説明する。

【0013】

【実施例1】本発明の発光ディスプレイ用電源装置の第一実施例を図1を参照して以下に説明する。1はそれぞれ直流駆動される640×480個の発光素子11を有するドットの有機ELディスプレイ（発光ディスプレイ）であり、フレキシブル基板（図示せず）によりそれをX-Yマトリックス駆動する定電流駆動回路2に接続されている。定電流駆動回路2はこのフレキシブル基板上にはんだボールなどを用いて直接表面実装された後、樹脂モールドされている。

【0014】定電流駆動回路2は、入力される制御信号の値に応じて有機ELディスプレイの各行配線や列配線をそれぞれ定電流駆動する多数の行配線駆動制御用又は列配線駆動制御用の定電流ドライバ回路からなるが、この定電流駆動回路自体の構成は本発明の主旨ではなく、かつ、周知の回路構成であるので、詳細な回路及び動作説明は省略する。

【0015】3は、定電流駆動回路2に電源電圧 V_r を印加する電源回路であって、発光ディスプレイ1の電圧降下量（順方向バイアス電圧） V_f に正の相関を有する信号電圧 V_s を発生する電圧降下量検出回路4と、信号電圧 V_s に正の相関を有する電源電圧 V_r を定電流駆動回路2に印加する電源電圧発生回路5とからなる。電圧降下量検出回路4は、バッテリー電圧 V_b が印加される定電流源41、モニタ用発光素子42及び抵抗43を直列接続してなり、定電流源41は所定の定電流 i_c をモニタ用発光素子42及び抵抗43に供給している。したがって、モニタ用発光素子42及び抵抗43の合成電圧降下量 ΣV は、 $V_f + r \cdot i_c$ となる。 r は抵抗43の抵

抗値である。言い換えると、合成電圧降下量 ΣV はモニタ用発光素子42の電圧降下量 V_f より常に一定値 $\Delta V = r \cdot i_c$ だけ大きくなるように設定されている。なお、モニタ用発光素子42は発光ディスプレイ1に上記640×480の発光素子11に隣接して各発光素子11と等しい大きさに形成されている。

【0016】電源電圧発生回路5は、オペアンプ51とpnpエミッタ接地トランジスタ52とからなり、オペアンプ51は上記合成電圧降下量 $\Sigma V = V_f + \Delta V$ と電源電圧 V_r との差電圧をpnpエミッタ接地トランジスタ52のベース電極に印加し、pnpエミッタ接地トランジスタ52は上記差電圧によりバッテリーから定電流源41への給電をフィードバック制御し、これにより定電流源41に印加される電源電圧 V_r は $\Sigma V = V_f + \Delta V$ に常に等しく調整される。

【0017】結局、この実施例によれば、定電流駆動回路2の電力ロス P はその出力電流を I とすれば、 $I \times \Delta V = I \times r \cdot i_c$ となって、発光素子11の電圧降下量 V_f に正相関を有してたとえば温度変化乃至経時変化するモニタ用発光素子42の電圧降下量に無関係となり、したがって、発光ディスプレイ用電源装置1の電圧降下量 V_f が小さくても定電流駆動回路2の電力ロスが増大して、高温となることがない。

【0018】

【実施例2】本発明の発光ディスプレイ用電源装置の他の実施例を図2を参照して説明する。この実施例の装置は、実施例1の装置に比較して電源回路の構成だけが異なるので、その電源回路6だけを以下に説明する。

【0019】この電源回路6は、電圧降下量検出回路7と電源電圧発生回路8とからなる。電圧降下量検出回路7は、ベース抵抗70、エミッタホロフトランジスタ71、定電圧ダイオード72、モニタ用発光素子42、及び、このモニタ用発光素子42に定電流給電する定電流ドライバ回路20からなる。定電流ドライバ回路20は、有機ELディスプレイ1の各行配線や列配線をそれぞれ定電流駆動する多数の行配線駆動制御用又は列配線駆動制御用の定電流ドライバ回路21～2xと同一形状に定電流駆動回路2に形成されてモニタ用発光素子42に給電している。

【0020】抵抗71と定電圧ダイオード72との接続点には、モニタ用発光素子42の電圧降下量 V_f と定電圧ダイオード72の電圧降下量 ΔV との合成電圧降下量 ΣV が印加され、これがダーリントン接続エミッタホロフトランジスタからなる電源電圧発生回路8に印加され、その結果、この実施例の電源回路6は、合成電圧降下量 ΣV から電源電圧発生回路8のほぼ一定である順方向エミッタ・ベース間電圧降下量を差し引いた値に等しい電源電圧 V_r を定電流駆動回路2に印加する。

【0021】したがって、実施例2によっても実施例1と同様の作用効果を奏することができる。

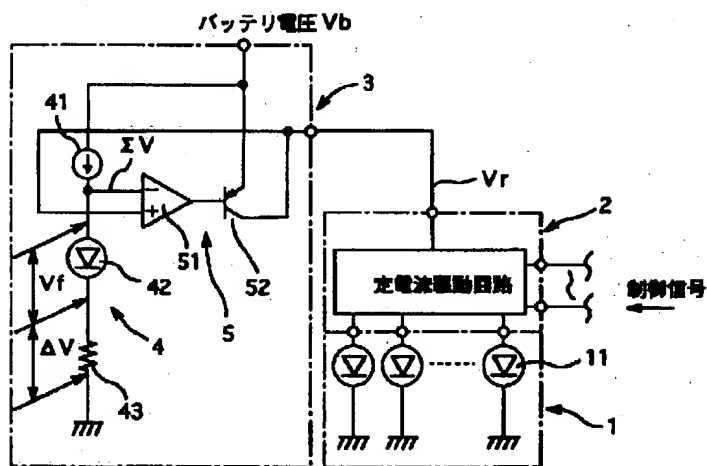
【0022】

【変形態様】上記実施例では、電源電圧 V_r を発光素子11の推定電圧降下量とみなす電圧降下量 V_f に一定値 ΔV を加えた値としたが、一定値 ΔV の代わりに、電圧降下量 V_f の所定倍とすることも、適宜変更してもよいことはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の発光ディスプレイ用電源装置の一実施例を示す回路図である。

【図1】

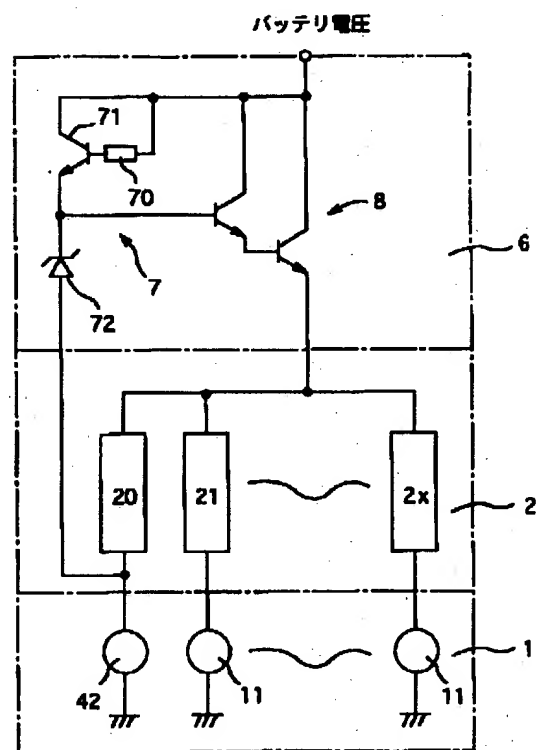


【図2】本発明の発光ディスプレイ用電源装置の他実施例を示す回路図である。

【符号の説明】

1は有機ELディスプレイ（発光ディスプレイ）、2は定電流駆動回路、4、7は電圧降下量検出回路、5、8は電源電圧発生回路、42はモニタ用発光素子、41は定電流源、43は抵抗（電圧加算回路部）、72は定電圧ダイオード（電圧加算回路部）。

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 0 9 G 3/30

識別記号

F I

G 0 9 G 3/30

J